

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 647/91

(51) Int.Cl.⁵ : **C09D 7/06**

(22) Anmeldetag: 25. 3.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1992

(45) Ausgabetag: 26. 7.1993

(73) Patentinhaber:

VIANOVA KUNSTHARZ AKTIENGESELLSCHAFT
A-8402 WERNDORF, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

HOBISCH GERALD DR.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
STARITZBICHLER WERNER DR.
GRAZ, STEIERMARK (AT).
MORRE PETER
GRAZ, STEIERMARK (AT).
SCHUSCHNIG MICHAEL
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) VERWENDUNG VON ACRYLATCOPOLYMERISATEN ALS ADDITIVE FÜR WÄSSRIGE ANIONISCHE LACKSYSTEME

(57) Die Erfindung betrifft die Verwendung von Carboxylgruppen, Hydroxylgruppen und Fluor, sowie Polyoxyalkylengruppen und Titan enthaltenden Acrylatcopolymerisaten als Additive für wäßrige anionische Lacksysteme zur Verhinderung von Oberflächenstörungen.

Die Additive werden in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-%, berechnet als Feststoff und bezogen auf den Feststoffanteil des Bindemittels im Lack, zugesetzt.

AT 396 243 B

Die Erfindung betrifft die Verwendung von Carboxylgruppen, Hydroxylgruppen und Fluor, sowie Polyoxyalkylengruppen und Titan enthaltenden Acrylatcopolymerisaten als Additive für wäßrige anionische Lacksysteme zur Verhinderung von Oberflächenstörungen.

Bekanntlich zeigen wasserverdünnbare Lacke während der Filmbildung eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Fremdstoffen im Lack oder auf dem zu lackierenden Substrat. Krater, Dellen oder ähnliche Oberflächenstörungen können bei Grundierungen durch Erhöhung des Pigmentanteils vermieden oder zumindest verringert werden. In vielen Fällen, insbesondere bei dekorativen Lackierungen führt diese Vorgangsweise jedoch zu einer Verschlechterung der mechanischen und optischen Eigenschaften der Filme.

Eine Herabsetzung der Empfindlichkeit wasserverdünnter Lacke gegen Oberflächenstörungen kann auch durch Zusätze von grenzflächenaktiven Substanzen erreicht werden. Häufig tritt dabei eine zu starke Anreicherung der Additive im Bereich der Lackoberfläche auf, wodurch die Zwischenschichthaftung, d. h. die Haftung zur folgenden Lackschicht, wesentlich vermindert werden kann.

Auch mit den gemäß der AT-PS 390 444 als Additive verwendeten Acrylatcopolymerisaten, welche neben Carboxylgruppen in ausgewählter Menge von (Meth)acrylsäurehydroxyethylestern und/oder (Meth)acrylsäurehydroxypropylestern stammende Hydroxylgruppen und Fluor enthaltende Ester der (Meth)acrylsäure aufweisen und hervorragend als Antikrater-Mittel geeignet sind, lassen sich die bekannten Haftungsstörungen nicht immer verhindern, vor allem bei Überdosierungen, wie sie in der Praxis immer wieder vorkommen.

Es wurde nun gefunden, daß Additive auf Basis von Acrylatcopolymerisaten, welche im Vergleich zu den gemäß der AT-PS 390 444 eingesetzten Produkten zusätzlich Polyoxyalkylengruppen und Titan enthalten, eine wesentlich größere Toleranz gegen Überdosierung aufweisen.

Die vorliegende Erfindung betrifft demgemäß die Verwendung von Carboxylgruppen, Hydroxylgruppen und Fluor, sowie Polyoxyalkylengruppen und Titan enthaltenden Acrylatcopolymerisaten, welche aus

- (A) 5 bis 15 Gew.-% (Meth)acrylsäure und/oder Maleinsäure und/oder Halbestern der Maleinsäure mit Alkanolen, welche 1 bis 14 C-Atome aufweisen,
- (B) 5 bis 50 Gew.-% (Meth)acrylsäurehydroxyethylester und/oder (Meth)acrylsäurehydroxypropylester,
- (C) 15 bis 83,5 Gew.-% (Meth)acrylsäurealkylestern, deren Alkylreste 1 bis 12 C-Atome aufweisen,
- (D) 0,5 bis 10 Gew.-% einer copolymerisierbaren, Fluor enthaltenden (Meth)acrylatverbindung,
- (E) 5 bis 50 Gew.-% einer copolymerisierbaren, Polyoxyalkylengruppen enthaltenden (Meth)acrylatverbindung,
- (F) 1 bis 10 Gew.-% einer copolymerisierbaren, Titan enthaltenden (Meth)acrylatverbindung und gegebenenfalls
- (G) bis zu 10 Gew.-% Styrol

zusammengesetzt sind, wobei die Summe der Prozentzahlen der Komponenten (A) bis (G) 100 ergeben muß, und welche eine Säurezahl von 15 bis 170 mg KOH/g, vorzugsweise von 30 bis 120 mg KOH/g, und eine Hydroxylzahl von 15 bis 250 mg KOH/g, vorzugsweise von 20 bis 200 mg KOH/g, aufweisen, und deren Carboxylgruppen mindestens zu 50 % mit einer organischen Base, vorzugsweise mit einem sekundären oder tertiären Alkylamin oder Alkanolamin, neutralisiert sind, als Additive für wäßrige anionische Lacksysteme zur Verhinderung von Oberflächenstörungen.

Die erfindungsgemäß verwendeten Additive verhindern Krater, Dellen und ähnliche Filmstörungen, die durch die Oberflächenspannung der wäßrigen Phase im Lack bedingt sind, ohne dabei die Zwischenschichthaftung, d. h. die Haftung weiterer Lackschichten, bei einer gegebenenfalls vorliegenden Überdosierung des Additivs zu verschlechtern.

Die Acrylatcopolymerisate mit der im Patentanspruch angegebenen Zusammensetzung und Charakteristik werden in üblicher Weise durch Lösungspolymerisation in wassermischbaren oder zumindest wassertoleranten Lösemitteln, wie niedrigen Alkoholen, vorzugsweise Butanol, Glykolmonoethern oder Glykoldiethern, hergestellt. Es können auch Gemische dieser Lösemittel, z. B. Butanol mit Methoxypropanol, verwendet werden.

Die Acrylatcopolymerisate sind durch folgende Kennwerte charakterisiert:

Säurezahl: 15 bis 170 mg KOH/g, vorzugsweise 30 bis 120 mg KOH/g,
Hydroxylzahl: 15 bis 250 mg KOH/g, vorzugsweise 20 bis 200 mg KOH/g.

Als fluorhaltige Monomere (D) werden vor allem die 2-Perfluoralkylethylester der (Meth)acrylsäure eingesetzt. Diese Verbindungen der allgemeinen Formel $C_nF_{2n+1}(CH_2)_2OOC \cdot CR = CH_2$, wobei $n = 4$ bis 14 und R ein Wasserstoffatom oder eine Methylgruppe bedeutet, liegen in der handelsüblichen Form als Gemisch von (Meth)acrylsäureestern vor, welches zu mehr als 50 Gew.-% das 2-(Perfluoroctyl)-ethyl(meth)acrylat (entsprechend dem (Meth)acrylsäureheptadecafluordecylester, $n = 8$) enthält.

Anstelle dieser Estermonomeren können auch copolymerisierbare Acrylverbindungen verwendet werden, wie sie durch Umsetzung von äquimolaren Mengen eines Hydroxyalkyl(meth)acrylats mit einem Diisocyanat und einem Fluoralkohol der allgemeinen Formel $C_nF_{2n+1}-(CH_2)_2-OH$ erhalten werden, wobei vorzugsweise Diisocyanate mit unterschiedlich reaktiven NCO-Gruppen, wie Toluylendiisocyanat oder Isophorondiisocyanat eingesetzt werden und die Herstellung der gewünschten monofunktionellen Monomeren in zwei Stufen durchgeführt wird.

Als monomere Acrylverbindungen der Komponente (E) dienen Produkte, die im Molekül mindestens 5 Alkylenoxideinheiten aufweisen. Neben handelsüblichen (Meth)acrylsäurepolyglykolmonoestern werden bevorzugt Umsetzungsprodukte aus äquimolaren Mengen eines Hydroxy(meth)acrylats, eines Diisocyanats und eines Polyalkylenglykols verwendet. Besonders bevorzugt werden Produkte, deren Polyglykolrest Ethylenoxid- und Propylenoxidreste in blockförmigem Aufbau enthalten und die eine Molekularmasse von 1000 bis 10000 aufweisen. Der Anteil des Polypropylenblocks im Polyoxalkylen kann zwischen 40 und 90 Gew.-% variieren.

Die copolymerisierbaren Verbindungen der Komponente (F) werden entweder durch Umesterung eines Tetraoxyalkyltitanats, dessen Alkylrest 3 bis 10 C-Atome aufweist, mit einem Hydroxyalkyl(meth)acrylat oder durch Anlagerung eines derartigen Tetraoxyalkyltitanats an Glycidyl(meth)acrylat erhalten.

Die Carboxylgruppen der Acrylatcopolymerisate werden mindestens zu 50 % mit einer organischen Base neutralisiert. Vorzugsweise erfolgt die Neutralisation mit sekundären oder tertiären Alkyl- oder Alkanolaminen, deren Alkyl- bzw. Alkanolreste 1 bis 3 C-Atome aufweisen. Beispiele für solche Neutralisationsmittel sind Diethylamin, Triethylamin, Di-n-Propylamin, Dimethylethanolamin, Diisopropanolamin u. ä.

Die Acrylatcopolymerisate werden gleichzeitig mit der Zugabe des Neutralisationsmittels oder nach der Neutralisation mit Wasser auf den für die Anwendung vorteilhaften Festkörpergehalt von 40 ± 15 Gew.-% verdünnt.

Für die erfindungsgemäße Verwendung werden die Additive in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,3 bis 3,0 Gew.-%, berechnet als Feststoff und bezogen auf den Feststoffanteil des Bindemittels im Lack, eingesetzt.

Die Additive sind für alle Typen von Lacken anwendbar, die mit anionischen, wasserverdünnbaren Bindemitteln formuliert werden. Diese Bindemittel können Kondensationsharze, wie Polyesterharze oder Alkydharze, Copolymerisate aus α,β -ungesättigten Monomeren oder Additionsharze, wie modifizierte Epoxidharzester, sein. Sie tragen üblicherweise eine ausreichende Zahl von Carboxylgruppen, durch deren Neutralisation mit Basen die Bindemittel in die wasserverdünnbare Form übergeführt werden.

Die Prüfung der erfindungsgemäß verwendeten Additive erfolgt vorteilhaft durch Einmischen geringer Mengen einer störenden Substanz in den verarbeitungsfertigen Klarlack des Bindemittels, wobei sich für diesen Test styrol- bzw. vinyltoluolmodifizierte Alkydharze, gelöst in Lackbenzin und anderen organischen Lösemitteln, als besonders gut geeignet erwiesen haben. Der verunreinigte Klarlack wird auf ein entfettetes Stahlblech gespritzt und unter den für das Bindemittel erforderlichen Bedingungen gehärtet. Danach erfolgt die Beurteilung der Oberfläche, wobei die Note 0 keine Krater und die Note 3 eine starke Kraterbildung bedeuten.

Zur Prüfung der Zwischenschichthaftung wird der gehärtete Klarlack mit einem Einbrennlack, der auch in organischen Lösemitteln vorliegen kann, überlackiert und gemeinsam mit diesem nochmals gehärtet. Der Filmaufbau wird anschließend einer Gitterschnittprüfung nach DIN 53151, gegebenenfalls nach einem Tropentest (240 Stunden, 40 °C, 100 % rel. Luftfeuchtigkeit) unterworfen.

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung, ohne sie in ihrem Umfang zu beschränken. Alle Angaben in Teilen oder Prozentsen, beziehen sich, sofern nichts anderes angegeben ist, auf Gewichtseinheiten.

Herstellung einer copolymerisierbaren Fluor enthaltenden (Meth)acrylatverbindung aus einem Perfluoralkohol, einem Diisocyanat und einem Hydroxy(meth)acrylat (Komponente D)

(D1) In einem geeigneten Reaktionsgefäß werden 17,4 Tle (0,1 Mol) Toluylendiisocyanat in 17,4 Tlen Diethylenglykoldimethylether vorgelegt. Bei 30 °C wird eine Lösung von 13 Tlen (0,1 Mol) Hydroxyethylmethacrylat (stabilisiert mit 0,02 Tlen Hydrochinon) in 13 Tlen Diethylenglykoldimethylether langsam und gleichmäßig zugegeben. Nach beendeter Zugabe wird die Mischung bis zum Erreichen des theoretischen NCO-Werts bei 55 °C gehalten. Dann wird wieder auf 30 °C gekühlt und eine Lösung von 37 Tlen (0,1 Mol) Tridecafluorooctylalkohol bzw. 2-(Perfluorhexyl)ethanol in 37 Tlen Diethylenglykoldimethylether zugegeben. Die Temperatur wird nach Ende der Zugabe auf 60 °C gesteigert und bis zu einem NCO-Wert von Null gehalten. Die copolymerisierbare Komponente liegt mit einem Festkörper von 50 Gew.-% vor.

Herstellung einer copolymerisierbaren, Polyoxalkylengruppen enthaltenden (Meth)acrylatverbindung (Komponente E)

(E1) In einem geeigneten Reaktionsgefäß werden 17,4 Tle (0,1 Mol) Toluylendiisocyanat (handelsübliches Isomergemisch) und 17,4 Tle Diethylenglykoldimethylether vorgelegt. Bei 30 °C wird eine Lösung von

- 5 13 Tlen (0,1 Mol) Hydroxyethylmethacrylat (stabilisiert mit 0,02 Tlen Hydrochinon) in 13 Tlen Diethylenglykoldimethylether langsam und gleichmäßig zugegeben. Nach beendeter Zugabe wird die Mischung bis zum Erreichen des theoretischen NCO-Wertes bei 55 °C gehalten. Dann wird wieder auf 30 °C gekühlt und eine Lösung von 250 Tlen (0,1 Mol) eines Polyethylenpropylenetherdiols mit Blockstruktur (Molmasse ca. 2500, Anteil Propylenoxid = 80 Gew.-% vom Polyoxyalkylen) in 250 Tlen Diethylenglykoldimethylether zugegeben. Die Temperatur wird nach Ende der Zugabe auf 60 °C gesteigert und bis zu einem NCO-Wert von Null gehalten. Das Produkt weist einen Festkörpergehalt von 50 Gew.-% auf.
- 10 (E2) In gleicher Weise wie bei (A1) wird eine copolymerisierbare Verbindung hergestellt, wobei in der letzten Stufe eine Lösung von 300 Tlen eine Polyethylen-propylen-etherdiols mit Blockstruktur (Molmasse ca. 3000, Anteil Propylenoxid = 60 Gew.-% vom Polyoxyalkylen) in der gleichen Menge Diethylenglykoldimethylether eingesetzt wird (Festkörpergehalt: 50 Gew.-%).
- 15 Herstellung einer copolymerisierbaren, Titan enthaltenden (Meth)acrylatverbindung (Komponente F)
(F1) In einem geeigneten Reaktionsgefäß werden 23,2 Tle (0,2 Mol) Hydroxyethylacrylat (stabilisiert mit 0,1 Tlen Hydrochinon) und 68 Tle (0,2 Mol) Tetraoxybutyltitanat auf 100 °C erhitzt und im Laufe von 3 Stunden 14,8 Tle Butanol unter Vakuum abdestilliert.
- 20 (F2) In einem geeigneten Reaktionsgefäß werden 28,4 Tle (0,2 Mol) Methacrylsäureglycidylester (stabilisiert mit 0,02 Tlen Hydrochinon) bei einer Temperatur von 80 °C zu 68 Tlen (0,2 Mol) Tetraoxybutyltitanat zugetropft und so lange bei dieser Temperatur reagiert, bis der Epoxidäquivalent-Wert Null ist.
- 25 Herstellung der Additive A1 bis A4, V1 und V2
(Zusammensetzung und Kennzahlen siehe Tabelle 1)
In einem für Polymerisationsreaktionen geeigneten Gefäß mit Zutropftrichter und Rückflußkühler wird Teil I auf 115 °C erhitzt. Teil II und Teil III werden innerhalb von 5 Stunden bei 115 bis 120 °C gleichmäßig zugegeben. Anschließend wird 2 Stunden bei 120 °C gehalten und das Polymerisationsende durch Festkörperbestimmung kontrolliert.
- 30 Nach Erreichen des theoretischen Festkörpers wird bei 40 °C mit Teil IV ein pH-Wert von ca. 10,0 eingestellt, 30 Minuten homogenisiert und mit Wasser der Festkörper auf 40 Gew.-% eingestellt.

Tabelle 1

35		KOMPONENTE (A)				VERGLEICH	
		1	2	3	4	V1	V2
	<u>Teil I</u>						
	n-Butanol	18	18	18	18	18	18
40	Methoxypropanol	18	18	18	18	18	18
	<u>Teil II</u>						
	(A) Acrylsäure	12	10	--	15	10	10
	Methacrylsäure	--	--	15	--	--	--
45	(B) 2-Hydroxyethylacrylat	10	30	--	--	30	10
	2-Hydroxyethylmethacrylat	--	--	10	20	--	--
	(C) Butylacrylat	--	44	--	25	--	--
50	Hexylacrylat	--	--	30	--	--	--
	2-Ethylhexylacrylat	--	--	20	--	--	--
	Butylmethacrylat	40	--	--	--	57	57
	(D) Heptadecafluordecylacrylat	3	2	--	--	3	3
55	Tridecafluorooctylacrylat	--	--	--	3	--	--
	(D 1) 50 %ig	--	--	14	--	--	--

Tabelle 1 (Fortsetzung)

5	KOMPONENTE (A)				VERGLEICH	
		1	2	3	4	V1 V2
	(E) (E 1) 50 %ig	60	20	--	--	-- 40
	(E 2) 50 %ig	--	--	20	60	-- --
10	(F) (F 1)	5	4	--	7	-- --
	(F 2)	--	--	5	--	-- --
	(G) Styrol	--	--	3	--	-- --
Teil III						
15	Di-tert.butylperoxid	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0 1,0
	n-Butanol	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5 6,5
	Methoxypropanol	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5 6,5
20	Säurezahl mg KOH/g FH	93	78	98	117	78 78
	Hydroxylzahl mg KOH/g FH	52	147	45	91	145 48
Teil IV						
25	Dimethylethanolamin	12	--	--	12	12 12
	Triethylamin	--	12	12	--	-- --

Prüfung der erfindungsgemäß verwendeten Additive

30

(a) Herstellung der Testlösung I

Ein handelsübliches, wasserverdünnbares Lackbindemittel auf Basis eines gesättigten Polyesters wird, gegebenenfalls nach Neutralisation und Zugabe eines Melaminharzes als Vernetzungskomponente, auf einen Festkörpergehalt von 25 Gew.-% mit deionisiertem Wasser verdünnt und mit einer 10 Gew.-%igen Lösung eines handelsüblichen, mit Vinyltoluol modifizierten Alkydharzes versetzt.

35

Beispielsweise kann folgende Rezeptur verwendet werden:

120	Tle RESYDROL® VWA 11, 70 %ig als Lieferform
6	Tle Dimethylethanolamin (DMEA)
40	50 Tle Monoethylenglykolmonobutylether (BUGL)
16	Tle Hexamethoxymethylmelamin (HMMM), 100 %ig als Lieferform
208	Tle Wasser

5 Tle VIALKYD® AV 462/60%ig in Testbenzin, verdünnt mit
BUGL/Xylol (1:1) auf einen Festkörpergehalt von 10 Gew.-%.

45

Die Lösung hat eine Auslaufzeit von DIN 53211/20 °C von 30 bis 40 Sekunden. (RESYDROL und VIALKYD sind registrierte Warenzeichen der VIANOVA KUNSTHARZ AG.)

50

(b) Herstellung der Testlösung II

Ein handelsübliches, wasserverdünnbares, kurzöliges Alkydharz wird, gegebenenfalls nach Neutralisation und Zugabe eines Melaminharzes als Vernetzungskomponente auf einen Festkörpergehalt von 25 Gew.-% mit deionisiertem Wasser verdünnt und mit einer 10 Gew.-%igen Lösung eines handelsüblichen, mit Vinyltoluol modifizierten Alkydharzes versetzt.

55

Beispielsweise kann folgende Rezeptur verwendet werden:

- 120 Tle RESYDROL® VWA 5400, 70 %ig als Lieferform
 6 Tle Dimethylethanolamin (DMEA)
 50 Tle Monoethylenglykolmonobutylether (BUGL)
 16 Tle Hexamethoxymethylmelamin (HMMM), 100%ig als Lieferform
 243 Tle Wasser

- 5 Tle VIALKYD® AV 462/60%ig in Testbenzin, verdünnt mit
 BUGL/Xylol (1:1) auf einen Festkörpergehalt von 10 Gew.-%.

Die Lösung hat eine Auslaufzeit nach DIN 53211/20 °C von 30 bis 40 Sekunden.

(c) Prüfung der erfindungsgemäß verwendeten Additive auf Oberflächenstörungen und auf die Haftung weiterer Lackschichten

(Testmischungen und Prüfergebnisse siehe Tabelle 2)

Als Klarlack werden 405 g der Testlösung I bzw. 441 g der Testlösung II (jeweils 100 g Festharz) mit der angegebenen Menge Additiv gemischt (Gew.-%, berechnet auf Feststoff des Additivs und bezogen auf den Feststoffanteil des Bindemittels in den Testlösungen I und II).

Die Mischungen werden auf entfettete Stahlbleche gespritzt und 30 Minuten bei 160 °C gehärtet. Die resultierende Trockenfilmstärke soll $35 \pm 5 \mu\text{m}$ betragen.

Der Film wird auf Krater- bzw. Dellenbildung beurteilt (0: keine Krater, 1: einzelne Krater, 2: deutliche Kraterbildung, 3: starke Kraterbildung).

Auf den Film der gehärteten Testlösungen wird ein praxisgerechter, ofentrocknender Industrielack, z. B. auf Basis eines in organischen Lösemitteln vorliegenden, fremdvernetzenden Acrylatharzes (75 Tle Festharz), eines Melaminharzes (25 Tle Festharz) und 80 Tlen Titandioxid vom Rutil-Typ, aufgebracht und eingebrannt.

Nach 2-stündiger Lagerung im Normklima wird die Zwischenschichthaftung mittels einer Gitterschnittprüfung nach DIN 53151 geprüft. Eine weitere Gitterschnittprüfung erfolgt nach einem Tropentest (240 Stunden, 40 °C, 100 % rel. Luftfeuchtigkeit) und nach anschließender 2-stündiger Lagerung im Normklima. Beurteilt wurde die Haftung des Decklacks auf dem Klarlack.

Tabelle 2

Testlösung	Additiv Gew.-%		Kraterbildung Note	Gitterschnittwerte Gt	
	Beisp.			nach 2 h Normklima	nach 240 h Tropentest
I	ohne Additiv		3	0	1
I	1	0,8	0	0	0
I	1	1,5	0	0	1
I	2	0,8	1	0	0
I	2	1,5	0	0	0
I	3	0,8	2	0	0
I	3	1,5	0	0	0
I	4	0,8	0 - 1	0	0
I	4	1,5	0	0	0
I	V1	0,4	0	1	4
I	V2	0,8	0	0	0
I	V2	1,5	0	0	3

Tabelle 2 (Fortsetzung)

5	Testlösung	Additiv Gew.-%		Kraterbildung Note	Gitterschnittwerte Gt	
		Beisp.			nach 2 h Normklima	nach 240 h Tropentest
10	II	ohne Additiv		2 - 3	0	1
	II	1	0,8	0	0	0
	II	1	1,5	0	0	1
15	II	2	0,8	0	0	0
	II	2	1,5	0	0	0
	II	3	0,8	2	0	0
20	II	3	1,5	0	0	0
	II	4	0,8	0	0	0
	II	4	1,5	0	0	0
	II	V1	0,4	0	0	4
	II	V2	0,8	0	0	0
25	II	V2	1,5	0	1	3

PATENTANSPRÜCHE

1. Verwendung von Carboxylgruppen, Hydroxylgruppen und Fluor, sowie Polyoxyalkylengruppen und Titan enthaltenden Acrylatcopolymerisaten, welche aus

- (A) 5 bis 15 Gew.-% (Meth)acrylsäure und/oder Maleinsäure und/oder Halbestern der Maleinsäure mit Alkanolen, welche 1 bis 14 C-Atome aufweisen,
- (B) 5 bis 50 Gew.-% (Meth)acrylsäurehydroxyethylester und/oder (Meth)acrylsäurehydroxypropylester,
- (C) 15 bis 83,5 Gew.-% (Meth)acrylsäurealkylestern, deren Alkylreste 1 bis 12 C-Atome aufweisen,
- (D) 0,5 bis 10 Gew.-% einer copolymerisierbaren, Fluor enthaltenden (Meth)acrylatverbindung,
- (E) 5 bis 50 Gew.-% einer copolymerisierbaren, Polyoxyalkylengruppen enthaltenden (Meth)acrylatverbindung,
- (F) 1 bis 10 Gew.-% einer copolymerisierbaren, Titan enthaltenden (Meth)acrylatverbindung und gegebenenfalls
- (G) bis zu 10 Gew.-% Styrol

zusammengesetzt sind, wobei die Summe der Prozentzahlen der Komponenten (A) bis (G) 100 ergeben muß, und welche eine Säurezahl von 15 bis 170 mg KOH/g, vorzugsweise von 30 bis 120 mg KOH/g, und eine Hydroxylzahl von 15 bis 250 mg KOH/g, vorzugsweise von 20 bis 200 mg KOH/g, aufweisen, und deren Carboxylgruppen mindestens zu 50 % mit einer organischen Base, vorzugsweise mit einem sekundären oder tertiären Alkylamin oder Alkanolamin, neutralisiert sind, als Additive für wäßrige anionische Lacksysteme zur Verhinderung von Oberflächenstörungen.

2. Verwendung von Additiven nach Anspruch 1 in einer Menge von 0,1 bis 5,0 Gew.-%, vorzugsweise von 0,3 bis 3,0 Gew.-%, berechnet als Feststoff und bezogen auf den Feststoffanteil des Bindemittels im Lack, für den im Anspruch 1 angegebenen Zweck.